

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2811246号

(45)発行日 平成10年(1998)10月15日

(24)登録日 平成10年(1998) 8月7日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

A 4 6 B 7/06

A 4 6 B 7/06

13/02

13/02

A 6 1 C 17/22

7 0 0

請求項の数4 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-339663

(22)出願日 平成3年(1991)11月28日

(65)公開番号 特開平5-146313

(43)公開日 平成5年(1993) 6月15日

審査請求日 平成7年(1995) 8月31日

(73)特許権者 000006932

リコーエレメックス株式会社
名古屋市中区錦二丁目2番13号

(72)発明者 大林 正樹
愛知県名古屋市東区泉二丁目28番24号
リコーエレメックス株式会社内

(74)代理人 弁理士 中尾 俊介

審査官 豊原 邦雄

(56)参考文献 実開 昭63-183822 (J P, U)
実開 平2-107331 (J P, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁹, D B名)

A46B 7/06

A46B 13/02

A61C 17/22

(54)【発明の名称】 電動歯ブラシ器の歯ブラシ

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラックを有し、第1の毛束を取り付けて直線往復運動する往復動部材と、その往復動部材の前記ラックと噛み合い、第2の毛束を取り付けて定位置で回転往復運動するブラシギヤとを設けてなる、電動歯ブラシ器の歯ブラシ。

【請求項2】 毛束を3列に配し、真中を前記第2の毛束として両側に前記第1の毛束を備えてなる、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ。

【請求項3】 モータで前記往復動部材を直線往復運動して前記第1の毛束を直線往復運動し、その往復動部材の前記ラックと噛み合う前記ブラシギヤを回転往復運動して前記第2の毛束を回転往復運動してなる、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ。

【請求項4】 モータで前記ブラシギヤを回転往復運動

2

して前記第2の毛束を回転往復運動し、そのブラシギヤと噛み合う前記ラックを有する前記往復動部材を直線往復運動して前記第1の毛束を直線往復運動してなる、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、電動歯ブラシ器の器本体に取り付け、その器本体に内蔵するモータで電氣的に駆動して歯磨を行う歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の歯ブラシの中には、

(A) その歯ブラシ自体を駆動して歯磨を行うものと、

(B) 歯ブラシに取り付ける複数の毛束を駆動して歯磨を行うものがあった。

【0003】 さらに、(A) の歯ブラシの中には、次の

ような歯ブラシがあった。

①図18に示すように、歯ブラシ1をその長さ方向回りに回転往復動自在とする。そして、図17に示すように、歯ブラシ1を回転往復運動し、ブラシ毛2を歯の表面や歯と歯の間に当てて歯磨を行い、そこらに付着した歯垢等の汚れを取り除いていた。ただ、この歯ブラシ1では、そのように歯の表面や歯と歯の間の歯磨には有効であるが、歯と歯茎の境目の歯磨には有効ではなかった。

【0004】②図16に示すように、歯ブラシ1を長さ方向に直線往復動自在とする。そして、歯ブラシ1を歯並び方向に直線往復運動させ、図15(a)に示すように、ブラシ毛2を歯と歯茎の境目に当てて歯磨を行い、その歯と歯茎の境目の汚れを取り除いたり、(b)に示すように、歯の表面に当てて歯磨を行い、その汚れを取り除いたり、(c)に示すように、歯の噛合い面に当てて歯磨を行い、その汚れを取り除いたりしていた。ただ、この歯ブラシ1では、歯と歯茎の境目等の歯磨には有効であるが、直線往復動のストロークが大きいとブラシ毛2で歯茎を痛めるため、そのストロークを小さくしている。したがって、歯ブラシ1を小さく直線往復動して歯磨を行う場合(パス法)は、歯の表面の汚れを取り除くには効率が悪く、有効ではなかった。

【0005】次に、(B)の歯ブラシの中には、次のような歯ブラシがあった。

①図14に示すように、歯ブラシ1の頭部1aに、多数の単毛を束ねてなる2つの毛束3を互いに反対方向に回転自在に取り付ける。そして、この毛束3をそれぞれ回転し、図13(a)・(b)に示すように、毛束3を歯の表面に当てて歯磨を行い、その汚れを取り除いていた。ただ、この歯ブラシ1では、そのように歯の表面の歯磨には有効であるが、歯と歯茎の境目の歯磨には有効ではなかった。

【0006】②図12に示すように、歯ブラシ1の頭部1aに、複数の毛束3を2列に配してそれぞれを回転往復動自在に取り付ける。そして、毛束3をそれぞれ回転往復運動させ、図11(a)に示すように、毛束3を歯と歯の間に当てて歯磨を行い、その汚れを取り除いたり、(b)に示すように、歯の噛合い面に当てて歯磨を行い、その汚れを取り除いていた。ただ、この歯ブラシ1では、そのように歯と歯の間等の歯磨には有効であるが、歯と歯茎の境目の歯磨には有効ではなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の歯ブラシには、それぞれ長所・欠点がある。したがって、従来では、必要な歯磨箇所を有効に磨くためには、各歯磨箇所に応じて適切な動きをする歯ブラシを取り付けた電動歯ブラシ器をいちいち使い分ける必要がある。しかし、これでは、歯磨が面倒だし、コストも高くなる。

【0008】また、従来の電動歯ブラシ器の中には、その器本体に取り付ける歯ブラシをたとえば直線往復動および回転往復動可能とし、直線往復動するときはそれ専用の歯ブラシを、回転往復動するときはそれ専用の歯ブラシを取り付ける構成とするものがある。そして、歯磨時に、その歯磨箇所に応じて歯ブラシを取り替えていた。しかし、これでは、歯磨が面倒かつ非能率的である。

【0009】そこで、この発明の目的は、電動歯ブラシ器を使い分けたり歯ブラシを取り替えたりすることなく、1つの歯ブラシで必要な歯磨箇所を有効かつ能率的に磨くことを可能にすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】そのため、請求項1に記載の発明は、たとえば以下の図示実施例に示すごとく、電動歯ブラシ器の歯ブラシ20・40において、ラック26a～26dを有し、第1の毛束30を取り付けて直線往復運動する往復動部材24と、その往復動部材24の前記ラック26a～26dと噛み合い、第2の毛束31を取り付けて定位置で回転往復運動するブラシギヤ27a～27dとを設けてなる、ことを特徴とする。

【0011】請求項2に記載の発明は、たとえば以下の図示実施例に示すごとく、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ20・40において、毛束を3列に配し、真中を前記第2の毛束として両側に前記第1の毛束を備えてなる、ことを特徴とする。

【0012】請求項3に記載の発明は、たとえば以下の図示実施例に示すごとく、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ20において、モータ10で前記往復動部材24を直線往復運動して前記第1の毛束30を直線往復運動し、その往復動部材24のラック26a～26dと噛み合う前記ブラシギヤ27a～27dを回転往復運動して前記第2の毛束31を回転往復運動してなる、ことを特徴とする。

【0013】請求項4に記載の発明は、たとえば以下の図示実施例に示すごとく、請求項1に記載の電動歯ブラシ器の歯ブラシ40において、モータ10で前記ブラシギヤ27a～27dを回転往復運動して前記第2の毛束31を回転往復運動し、そのブラシギヤ27a～27dと噛み合うラック26a～26dを有する前記往復動部材24を直線往復運動して前記第1の毛束30を直線往復運動してなる、ことを特徴とする。

【0014】

【作用】そして、請求項1に記載の歯ブラシ20・40では、歯磨を行うとき、その第1の毛束30を直線往復運動し、第2の毛束31を回転運動する。

【0015】請求項2に記載の歯ブラシ20・40では、その歯磨時、第1の毛束30を両側で直線往復運動し、第2の毛束31を真中で回転運動する。

【0016】請求項3に記載の歯ブラシ20では、その

歯磨時、モータ10で往復動部材24を直線往復運動してその往復動部材24のラック26a~26dと噛み合うブラシギヤ27a~27dを回転往復運動し、第1の毛束30を直線往復運動するとともに第2の毛束31を回転往復運動する。

【0017】請求項4に記載の歯ブラシ40では、その歯磨時、モータ10でブラシギヤ27a~27dを回転往復運動してそのブラシギヤ27a~27dと噛み合うラック26a~26dを有する往復動部材24を直線往復運動し、第1の毛束30を直線往復運動するとともに第2の毛束31を回転往復運動する。

【0018】

【実施例】以下、図面を参照しつつ、この発明の実施例を説明する。図4および図3に、この発明の一実施例である歯ブラシを取り付ける電動歯ブラシ器の歯ブラシ駆動部を示す。この歯ブラシ駆動部は、図示省略するが、片手で把持可能な器本体の外装ケース内に収納する。そして、図中符号10はモータ、11はそのモータ10を駆動する充電電池のような電源11、12はモータ10をオンオフするスイッチである。モータ10は、その駆動軸にかさ歯車であるモータギヤ13を取り付け、そのモータギヤ13をフェイスギヤ14に噛み合わせる。フェイスギヤ14は、その中心軸14aに偏心カム15を取り付ける。偏心カム15は、クランク16の下端16aに設ける孔16b内に配置する。そして、クランク16は、上方に付勢して孔16bの内面を偏心カム15の外周に接触し、図中上下に往復動自在とする。

【0019】しかして、上述の電動歯ブラシ器は、前記器本体の頂部に、図1および図2に示すこの発明の歯ブラシ20を着脱自在に取り付ける。歯ブラシ20は、ケース21を備える。ケース21は、内部を中空に形成し、長手の柄部ケース21aと頭部ケース21bとからなる。頭部ケース21bは、図2に示すように、歯磨面21cに2つの縦長のブラシ長孔22とそのブラシ長孔22間に縦1列に複数のブラシ丸孔23をあけてなる。そして、図1に示すように、このケース21内に往復動部材24を設ける。往復動部材24は、ケース21の外形に合わせ、かつそれより小さな形状をなし、柄部ケース21a内に配置する軸部25と、頭部ケース21b内に配置するリング部26とからなる。軸部25は、その図示しない下端を、上記ブラシ駆動部のクランク16の上端に連結する。リング部26は、内向きに複数のラック26a~26dを設けてなる。また、そのリング部26の内側には、縦1列に複数のブラシギヤ27a~27dを設ける。そして、それらブラシギヤ27a~27dをそれぞれラック26a~26dに噛み合わせてなる。さらに、この歯ブラシ20は、リング部26の縦長な部分に複数の第1の毛束30を取り付けるとともに、各ブラシギヤ27a~27dに第2の毛束31を取り付ける。そして、図2に示すように、第1の毛束30をブラ

シ長孔22を通して外部に突出するとともに、第2の毛束31をブラシ丸孔23を通して外部に突出して縦3列に配してなる。

【0020】さて、上述した電動歯ブラシ器を使用して歯磨を行う場合は、前記器本体を手で持ち、この歯ブラシ20を口腔内に向けてから、スイッチ12をオンしてモータ10を駆動する。そして、そのモータ10の回転をモータギヤ13からフェイスギヤ14に伝達して減速し、偏心カム15を回転する。しかして、クランク16で回転運動を直線往復運動に変換し、往復動部材24を一定のストロークで上下に直線往復動する。すると、リング部26上の第1の毛束30が小さきみに直線往復運動するとともに、ラック26a~26dとの噛み合いを介してブラシギヤ27a~27dが回転往復動し、それらブラシギヤ27a~27d上の第2の毛束31がそれぞれ回転往復運動をする。そして、毛束30・31を適宜歯磨箇所当てたとき、直線往復運動する第1の毛束30で歯と歯茎との間や歯の噛み合い面に付着した歯垢等の汚れを効果的に取り除く。また、回転往復運動する第2の毛束31で歯の表面や歯と歯の間に付着した汚れを効果的に取り除く。

【0021】ところで、上述した図示実施例では、歯ブラシ駆動部で往復動部材24を直線往復動し、そのラック26a~26dとの噛み合いを介してブラシギヤ27a~27dを回転往復動するが、以下に示すように、反対に、歯ブラシ駆動部でブラシギヤを回転往復動し、そのブラシギヤとラックとの噛み合いを介して往復動部材を直線往復動する構成とすることも可能である。

【0022】この他の実施例では、たとえば図5に示すごとく、歯ブラシ駆動部のモータギヤ35に減速ギヤ36を噛み合わせ、その減速ギヤ36の上面に偏心カム15を取り付ける。偏心カム15は、図6に示すように、クランク37の孔37a内に配置する。クランク37は、左端に連結シャフト38の下端を連結し、図示するごとく、その連結シャフト38を中心として回転自在とする。

【0023】そして、この他の実施例において、図7に示すごとく、歯ブラシ40は、ケース21の柄部ケース21a内にギヤシャフト41を配置してなる。ギヤシャフト41は、その下端を上記連結シャフト38に連結し、上端にかさ歯車である伝達ギヤ42を取り付ける。また、頭部ケース21b内に、図8でも示すように、縦1列に互いに噛み合う複数のブラシギヤ27a~27dを設ける。そして、その最下段のブラシギヤ27aに伝達ギヤ42を噛み合わせてなる。さらに、頭部ケース21b内には、図7に示すように、ブラシギヤ27a~27dを囲んでリング状の往復動部材43を上下動自在に設ける。往復動部材43は、その縦長な部分に互いに内向きのラック43a・43bを有する。そして、これらラック43a・43bをそれぞれブラシギヤ27a・2

7bと噛み合わせてなる。

【0024】しかして、この他の実施例の電動歯ブラシ器を使用して歯磨を行う場合は、前記モータ10を駆動し、そのモータ10の回転をモータギヤ35から減速ギヤ36に伝達して減速し、偏心カム15を回動する。そして、クランク37で回転運動を回転往復運動に変換し、連結シャフト38を回転往復動する。しかして、ギヤシャフト41を介して伝達ギヤ42を回動往復動し、その伝達ギヤ42との噛み合いを介して順次ブラシギヤ27a・27b・27c・27dを回動往復動し、そのうちのブラシギヤ27c・27dとラック43a・43bとの噛み合いを介して往復動部材43を直線往復動する。そして、各ブラシギヤ27a～27d上の第2の毛束31が回転往復運動を行うとともに、往復動部材43上の第1の毛束30が直線往復運動を行う。

【0025】なお、この発明の歯ブラシ20・40は、たとえば図9に示すごとく、真中の第2の毛束31よりその両側の第1の毛束30を高くする構成としてもよい。これにより、これら毛束30・31を歯面に当てて歯磨を行うときに、図10に示すとおり、片側の第1の毛束30の毛先が歯と歯茎との間に当たりやすく、その間の歯垢等の汚れをより一層効果的に取り除くことができる。

【0026】

【発明の効果】したがって、この発明によれば、歯磨を行うとき、第1の毛束を直線往復運動し、第2の毛束を回転運動するから、第1の毛束の直線往復運動の働きで歯と歯茎間などに付着した歯垢等の汚れを効果的に取り除くことができるとともに、第2の毛束の回転運動の働きで歯と歯の間や歯の噛み合い面などに付着した汚れを効果的に取り除くことができ、従来のように電動歯ブラシ器を使い分けたり歯ブラシを取り替えたりすることなく、1つの歯ブラシで有効かつ能率的に歯磨を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例である歯ブラシの縦断面図である。

【図2】その歯ブラシの正面図である。

【図3】その歯ブラシを取り付ける電動歯ブラシ器の歯ブラシ駆動部の構造説明図である。

【図4】その図3の歯ブラシ駆動部を側方から見た構造

説明図である。

【図5】この発明の他の実施例である歯ブラシを取り付ける電動歯ブラシ器の歯ブラシ駆動部の構造説明図である。

【図6】その歯ブラシ駆動部における運動変換機構の構成説明図である。

【図7】この他の実施例の歯ブラシの縦断面図である。

【図8】その伝達ギヤとブラシギヤの噛み合い状態図である。

【図9】この発明の歯ブラシの毛束の高さの一例を示す構成図である。

【図10】その歯ブラシによる歯磨状態を示す状態説明図である。

【図11】複数の毛束を回転往復動自在に取り付ける従来の歯ブラシで歯磨を行う状態を示し、(a)は歯と歯の間を磨く状態を示し(b)は歯の噛み合い面を磨く状態を示す状態説明図である。

【図12】その歯ブラシの斜視図である。

【図13】複数の毛束を連続回転自在に取り付ける従来の歯ブラシで歯磨を行う状態を示し、(a)は歯の表面を磨く状態を示す斜視図(b)はその側面図である。

【図14】その歯ブラシの斜視図である。

【図15】歯ブラシ自体を直線往復動自在とする従来の歯ブラシで歯磨を行う状態を示し、(a)は歯と歯茎の境目を磨く状態を示し(b)は歯の表面を磨く状態を示し(c)は歯の噛み合い面を磨く状態を示す状態説明図である。

【図16】その歯ブラシの斜視図である。

【図17】歯ブラシ自体を回転往復動自在とする従来の歯ブラシで歯の表面を磨く状態を示す状態説明図である。

【図18】その歯ブラシの斜視図である。

【符号の説明】

20・40 歯ブラシ

24・43 往復動部材

26a～26d、43a・43b ラック

27a～27d ブラシギヤ

30 第1の毛束

31 第2の毛束

40 42 伝達ギヤ

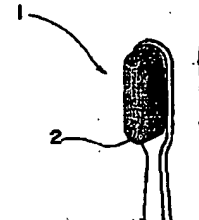
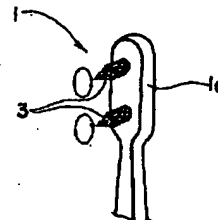
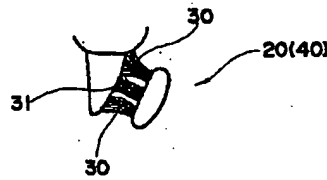
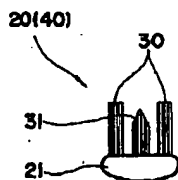
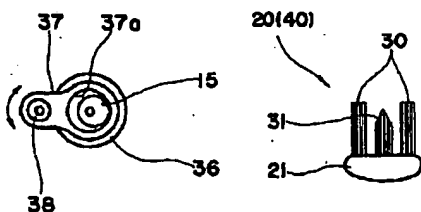
【図6】

【図9】

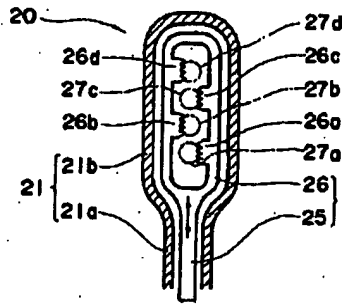
【図10】

【図14】

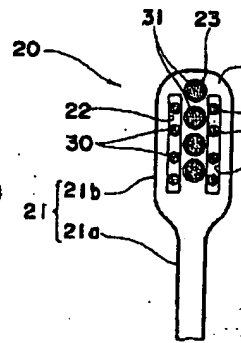
【図16】



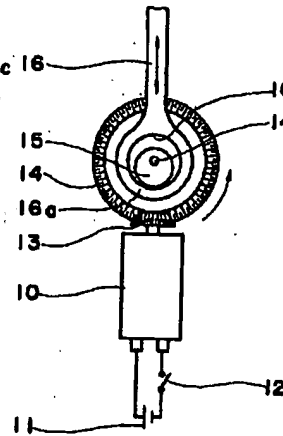
【図 1】



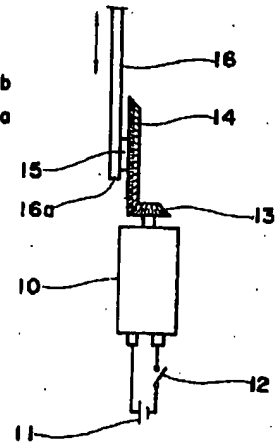
【図 2】



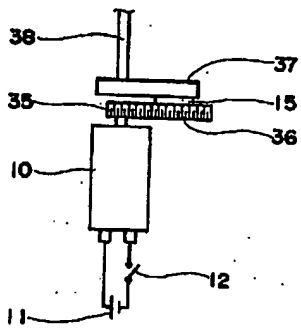
【図 3】



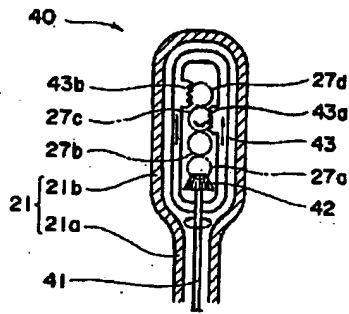
【図 4】



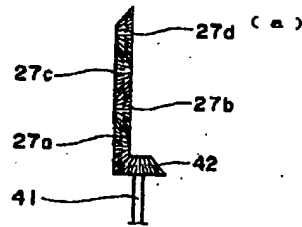
【図 5】



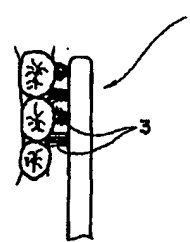
【図 7】



【図 8】



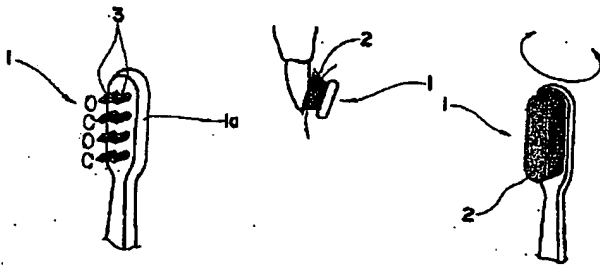
【図 11】



【図 12】

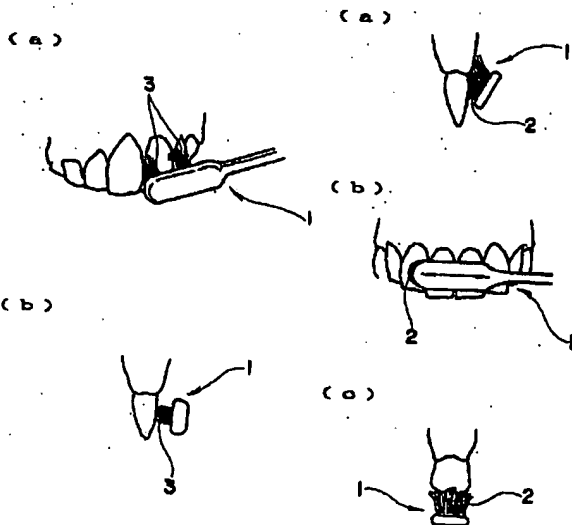
【図 17】

【図 18】



【図 13】

【図 15】



(b)



THIS PAGE BLANK (USPTO)